PROSPECTS OF SCIENCE

No.10

آفاق العلم

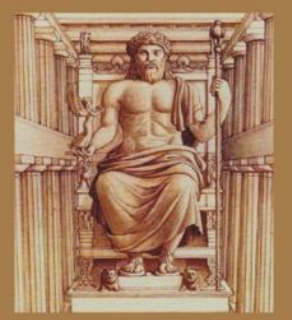
مجلة العلوم و المعرفة للجميع

August - September 2006

حضارة المايا



ما هي العلوم؟



عجائب الدنيا السبع

بالإضافة الى:

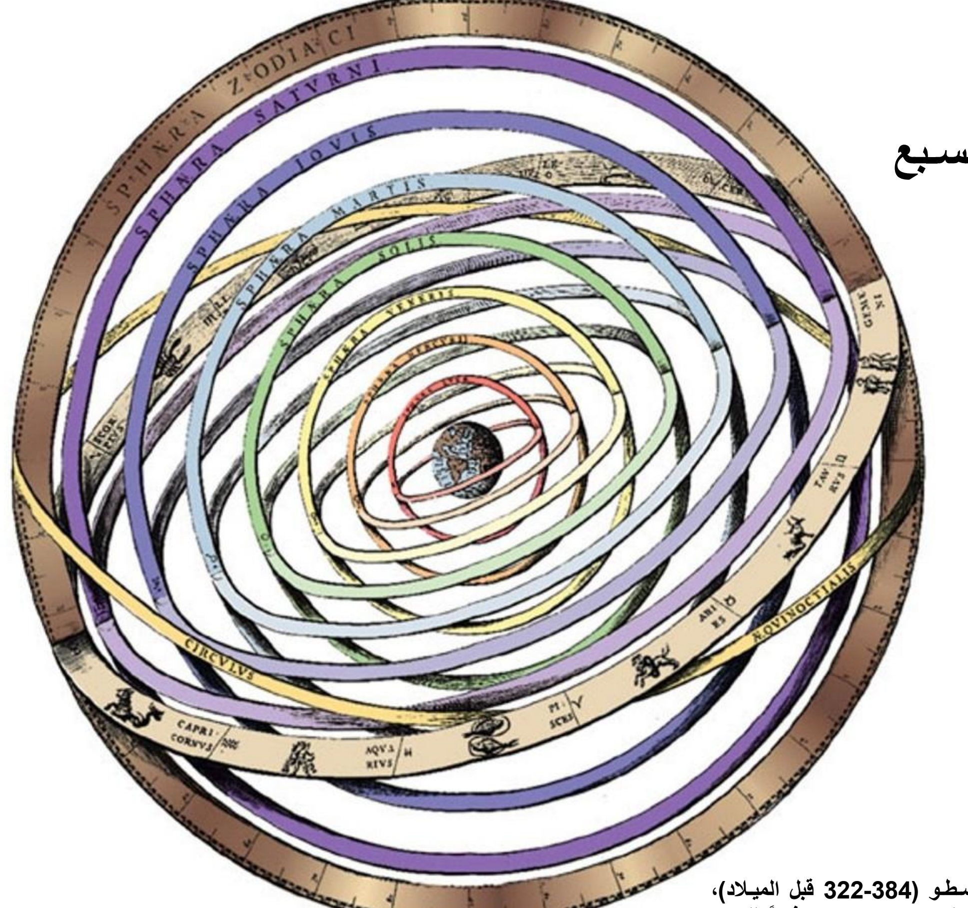
- وصفات الجدة
- من جاء أولاً؟

PROSPECTS
OF SCIENCE

أغسطس – سبتمبر 2006

محتويات العدد

آفاق العلم – العدد رقم 10



الفيلسوف الإغريقي أرسطو (384-322 قبل الميلاد)، أحد أعظم المفكرين في التاريخ، وضع نموذجاً للكون كانت الأرض هي مركزه حيث تدور الشمس و الكواكب و النجوم حولها في أفلاك كريستالية شفافة.

كلمة العدد

نرحب بقرائنا في هذا العدد الجديد من مجلتنا.

نعتذر من قراءنا الأعزاء عن التأخر في صدور هذا العدد. أسباب التأخير هي أسباب مادية أجبرتنا على التحول الى الصدور كل شهرين بدلاً من الصدور شهرياً كما كان الحال حتى الآن.

في عددنا هذا، نقدم لكم معلومات عن احدى الحضارات التي كانت متواجدة في العالم الجديد قبل اكتشافه... حضارة المايا.

الموضوع التالي يقدم الحقائق الخاصة بعجائب العالم القديم السبع... ثم في موضوع مختصر، نقوم بطرح الأسئلة حول البدايات؛ من جاء أولاً يخوض في بعض أهم التساؤلات التي قدم لها العلم اجابات محددة.

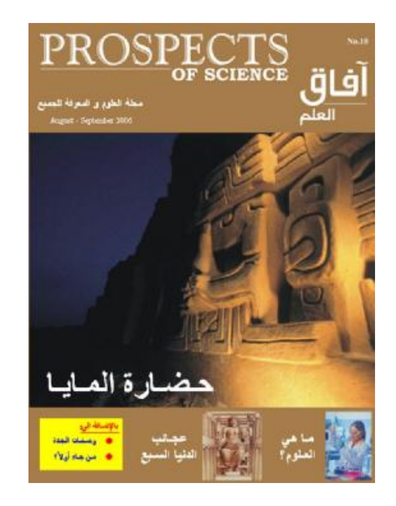
في ملف خاص، نبحث في تعريف المذهب العلمي و تحديد العوامل التي أوصلت معارف الإنسان اليوم الى الكثير من قصص النجاح في جميع حقول البحث العلمي... ما هي العلوم؟

أخيراً، نحاول شرح العديد من الوصفات شبه الطبية المتوفرة في كل البيوت و نحاول التحقق من صحتها... وصفات الجدة.

نستمر، كما في كل شهر، في تقديم صفحة "سؤال و جواب" و في تقديم آخر أخبار العلوم و التقنية الحديثة.

نتمنى لكم قراءة ممتعة و مفيدة.

إياد أبو عوض - رئيس التحرير
eyad_abuawad@sci-prospects.com



للإتصال بنا

للتعليق على محتوى المقالات و تقديم اقتراحات خاصة بالمجلة في أعدادها القادمة، و للراغبين في الإعلان، يمكنكم مراسلتنا على أحد العناوين التالية:

editor@sci-prospects.com
sci_prospects@yahoo.com

الرجاء كتابة الاسم و الدولة المرسل منها الايميل بوضوح في مراسلاتكم.

للحصول على معلومات إضافية عن المجلة، يمكنكم زيارة موقع المجلة على الإنترنت:

www.sci-prospects.com

لقـاح مضـاد... للسـمنة



ربما يكون من السـابق لأوانه الإستغناء عن الحمية و عن التدريبات الرياضـية، لـكن يبـدو أن الحـل في طريقـه إلينا.

حتى الآن، تـم تجربة اللقاح بنجـاح على الفئران و يجب على العلماء فـهم طريقة عمله و النتـائج المتوقعة عند استخدامة على البشـر.

قبل بضع سـنوات، توصـل العلماء الى تحـديد الهرمون المسمى Gherlin و المسؤول عن الشـعور بالجـوع و عن ارتفـاع الوزن... الآن، قـامت مجموعة من الباحثين من معـهد Scripps Research Institute في سـان دييغـو، بمشـاركـة آخرين من جـامعـة Osaka اليابانيـة، بعمل تجـارب مضـادة للهرمون Anti-Gherlin على مجموعة من الفئران، و بعد أشـهر قليلة، اتضـح أن زيادة الوزن لأفراد تلك المجموعة كـانت منخفضة جداً مقـارنة بمجموعة أخرى تم تزويدهـا بذات الكميات و الأنواع من الغذاء في المدة نفسـهـا.

المشـكلة أن العلماء يعـتقدون أن للهـرمون المذكـور دور في عمليات مختلفة مرتبطة بالدمـاغ كالقدرة على الإستيعـاب Apprehension و الذاكرة مما قد يجعـل التـلاعب فيـه أمر في غـاية الخطـورة... مما يجب معرفته أن الخطـورة تأتي أيضـاً من حقيقـة أن التـلاعب في هذا الهرمـون لا يمـكن الرجـوع عنـهـا أو عـكسـهـا إذا تمـت بالفـعل.



الكـهـرباء لعـلاج الجـروح و الصـداع



طـور علمـاء من جـامعة أوهـايو الأمريكية عـلاجـاً جـديداً للصـداع لا يتطلب من المريض تنـاول أية أدويـة... العـلاج الجديد هو آلة اسـمـهـا **Transcranial Magnetic Stimulation.**

الآلة الكـهربائية تـعمل على توفير"قصـف" مغنـاطيسي للدمـاغ و باستطـاعتهـا المسـاعدة في التغلب على الصداع و أعراض أخرى قد تصاحبه كالشـعور بالغثيان.

التجربة الأولى كـانت نتـائجهـا جيدة؛ حيث أظـهرت أن 70% ممن استخدمـوا الآلة شـعروا بتحسـن ملحـوظ أو أن الصداع لديـهم انتـهى بالكـامل... من المتوقـع أن تتم التجربة قريبـاً على 170 شخصـاً و من ثم التقدم بطلب لترخيص الآلـة من إدارة الغذاء و الدواء الأمريكية.

هذه النـتـائج جـاءت بعد اكـتشـاف فريق من العلماء في اسـكتلندا أن الخـلايا تعيد تجديد نفسـهـا في حـالة وجـود جـروح في الجسم حـول مجـال كـهربائي صـغير جـداً تكونه الجـروح نفسـهـا... يمـكن تسـريع عملية إلتئـام الجـروح بتعريضهـا لمجـال كـهربائي من مصـدر خـارجي.



مستقبل البدلة الفضائية



في حالة تعرض البدلة الفضائية لتلف خلال تواجد رائد الفضاء خارج مركبته، فهذا سيعني أن الوقت لن يكون كافياً لإصلاحها، مما سيعرض الرائد الى أخطار وخيمة.

قد تتغير هذه الحقيقة في المستقبل حيث أنه من المتوقع استعمال بدلات فضائية قادرة على اصلاح نفسها بنفسها ابتداءً من العام 2018... ستدخل في تركيبة البدلة ذاتها مادة هلامية Gel قادرة على إغلاق الفتحة الناتجة عن التمزق... ليس هذا فقط؛ بل ستتمكن البدلة من تحذير رائد الفضاء من وجود التمزق لأنها ستكون محتوية على أسلاك كهربائية كجزء من "قماشة" البدلة تعمل كجهاز إنذار مبكر.

هذه البدلات الجديدة ستكون في غاية الأهمية خصوصاً للرحلات الطويلة التي من المتوقع أن يسافرها رواد الفضاء نحو كواكب كالمريخ أو للرواد الذين سيتوجب عليهم العمل لساعات طويلة خلال بناء القواعد على سطح القمر.

مسجل... للروائح



الجهاز الجديد تم تصنيعه في اليابان.

يعمل هذا الجهاز على أداء تحليل كيميائي للروائح و من ثم تسجيل التركيبة التي يرصدها في تلك اللحظة لإعادة انتاجها في أي وقت لاحق بإعادة تركيبها و اصدراها بالإعتماد على قاعدة روائح غير ضارة بالصحة ملحقة بالمسجل.

المبدأ هو نفسه الخاص بخرطوشة الحبر الخاصة بطابعة الكمبيوتر؛ حيث تقوم الطابعة بعمل مزيج من الألوان الأساسية الموجودة في الخرطوشة لإعادة إنتاج ألوان و أطياف الصورة المرغوب في طباعتها بدرجات متفاوتة و بدقة فائقة.

مخترع الجهاز بامبوك سومبون Pambuk Somboon من معهد Tokyo Institute of Technology يؤكد أن جهازه سيتحول الى واحدة من أساسيات الإنترنت وذلك لخلق شعور حقيقي عند مشاهدة صور معينة أو لتجربة عطر معين مثلاً قبل شراءه online.



تشكيلات غيوم غريبة في أنتاركتيكا



قام رينيه بيكر Renae Baker العامل في محطة ماوسون الأسترالية في قارة أنتاركتيكا بتصوير غيوم صدفية الشكل في سماء القارة.

هذه الغيوم، يؤكد العلماء، تتشكل في ظروف خاصة جداً على ارتفاعات قطبية كبيرة في فصل الشتاء و تتطلب درجات حرارة أدنى من 115 درجة مئوية تحت الصفر.

و كان بالون أرصاد جوية قد سجل درجة الحرارة 123 مئوية تحت الصفر يوم التقاط الصور المذكورة.

تنتج هذه الغيوم عند مرور ضوء الشمس الخافت عند الغروب خلال ذرات الماء المتجمدة المتحركة بفعل هبات قوية من الرياح في الطبقات العليا للغلاف الجوي... الأرصاد التي تمت تلك الليلة تشير الى أن سرعة الرياح على ذلك الإرتفاع بلغت 230 كيلومتر في الساعة.

مما يجدر ذكره هنا هو أن تلك الظاهرة نادرة الحدوث وتسجيلها عند حدوثها شبه معدوم.

لا حوادث سير في المستقبل

احدى اعقد المشكلات الملازمة لقيادة السيارات هي احتمالية وقوع الحوادث... في معظم دول العالم، حوادث السيارات هي أحد الأسباب الرئيسية في التسبب في وفاة المواطنين أو تعرضهم لإصابات بأنواع و درجات مختلفة.

مفتاح الحل هو توفير امكانية وجود اتصال بين السيارات نفسها مما سيجعلها تحدد موقعها نسبةً الى مواقع السيارات الأخرى على الطريق و بالتالي تفاديها.



للبدء بتنفيذ هذه الفكرة، قامت لجنة الإتصالات الفيدرالية في الولايات المتحدة بتوفير موجة 5.9 جيجاهيرتز (DSRC) يمكن استخدامها بين السيارات و بين أجهزة ارسال / استقبال سيتم نشرها على جوانب الطرقات... قامت شركة فولكس فاغن بتطوير نظام مستقل استخدمته بالفعل في سيارتها الروبوطية من نوع Touareg في السباق الذي فازت فيه مؤخراً في كاليفورنيا.

شركة جينيرال موتورز قامت بتصنيع سيارة قادرة على ايقاف نفسها في حالة وجود احتمال لاصطدامها بسيارة أخرى دون أي تدخل من السائق.



خطوات... قديمة جداً

تم اكتشاف آثار خطى تركتها مجموعة من البشر في الرمال الرطبة قبل 20 000 عام في استراليا خلال عبورهم بحيرة ضحلة المياه.

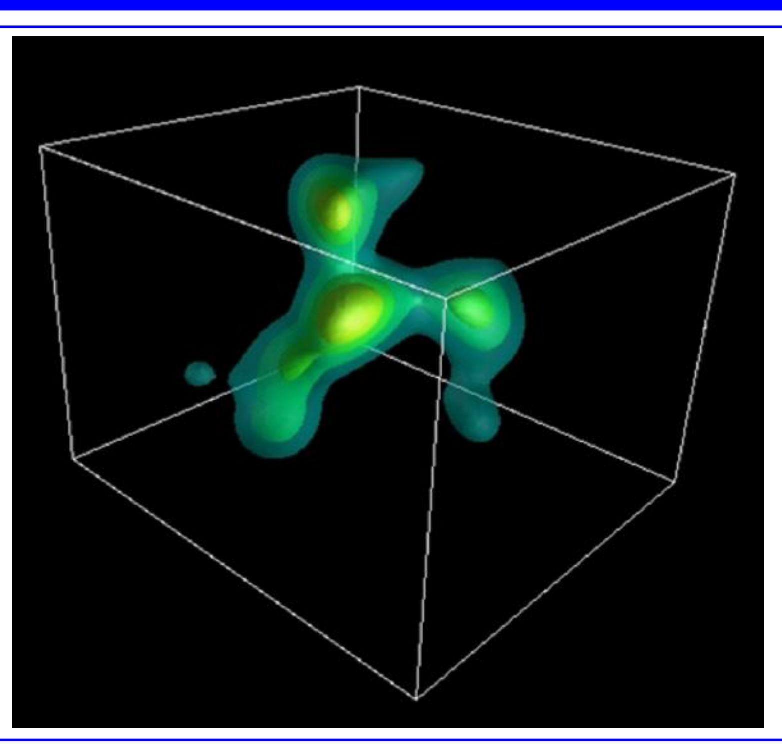
في العام 2003، وجدت سيدة من سكان أستراليا الأصليين هذه الآثار التي ربما تعود الى أجدادها من سكان أستراليا في ذلك الوقت.

منذ ذلك الإكتشاف، قام العلماء بالبحث في تلك المنطقة بشكل مكثف و تمكنوا من العثور على المئات منها.

تم تفصيل هذا الإكتشاف في أحد الأعداد الأخيرة من مجلة Journal of Human Evolution حيث تم ايضاح أن هذه الآثار هي أكبر ما تم العثور عليه مما تركه انسان العصر الحديث الأقرب المسمى Pleistocene و هي الوحيدة التي التي يتم اكتشافها في أستراليا. مجموع ما تم الكشف عنه هو 457 أثر لأقدام أولئك الأفراد.

يؤكد العلماء أن حالة الآثار التي تم اكتشافها ممتازة... العصر الحديث الأقرب Pleistocene يقع في الفترة بين ما قبل مليوني و 12000 عام و فيها انقرض انسان النياندرثال و الماموث.

اكتشاف أكبر شيء في الكون



تمكن فريق من علماء الفلك اليابانيين من اكتشاف ما يمكن اعتباره أكبر بنية في الكون.

باستخدام تلسكوبات سوبارو و كيك Subaru and Keck على بركان Mauna Kea في هاواي، عثر الفريق على أكبر شيء في الكون يتم اكتشافه حتى اليوم بامتداد يصل الى 200 مليون سنة ضوئية... تحتوي هذه البنية على مجموعات من المجرات تحيط بها غيوم من الغاز تعرف بإسم Lyman alpha blobs.

ما يراه المراقبون اليوم هو صورة ذلك الكيان الضخم كما كان عليه قبل 12 مليار عام؛ أي بعد أقل من ملياري عام من حدوث الإنفجار العظيم (انظر العدد الأول من "آفاق العلم" – نوفمبر 2005).

يمكن لهذا الإكتشاف اعطاءنا معلومات في غاية الأهمية عن كيفية و توقيت تشكل المجرات الأولى في الكون.

فيزياء سوبرمان



بعودة البطل الخارق سوبرمان الى صالات العرض السينمائية في العالم، عادت الى الواجهة الآراء التي تحاول اعطاء قدراته شكلاً علمياً مقبولاً (مثل قدرته على الطيران، قدرته على رؤية ما وراء الجدران، قدرته على حمل أجسام ضخمة و بأوزان غاية في الثقل).

مع أن معظمنا لا يرى سوبرمان كأكثر من قصة خيالية لا تمت الى الواقع بصلة، هناك من يرى غير ذلك.

حسب بعض من قدم فكرة أن قدرة سوبرمان على الطيران قد تكون مقبولة علمياً، نجد التفسير في أنه جاء الى الأرض من كوكب "كريبتون" الذي دُمر بالكامل... قوة الجاذبية على كريبتون، كما يعتقد هؤلاء، أكبر بكثير من تلك الموجودة هنا على الأرض.

حسب هذه النظرية، سيكون سوبرمان هنا على الأرض كما هو رائد الفضاء، مثلاً، على القمر... الرافضون لهذه الفكرة يرون أن هناك مشكلة في هذا الإعتقاد و هي أن سوبرمان قادر على المشي بشكل طبيعي أيضاً على الأرض؛ و هذا ما لا يمكن أن يفعله رائد الفضاء على القمر... معضلة أخرى هي أن تواجده المستمر على الأرض لا يضعف قواه كما قد يحدث لرائد الفضاء عند بقاءه بعيداً عن تأثير الجاذبية لفترة زمنية طويلة (انظر العدد التاسع من "آفاق العلم" – يوليو 2006).

عند الحديث عن قدرته على حمل أوزان ضخمة، هناك عامل في غاية الأهمية ألا وهو عدم وجود نقطة ارتكاز تمكنه من ذلك (على افتراض امتلاكه قوة عضلية خارقة).

أما فيما يخص قدرته الدائمة على التعافي من الإصابات و الجروح مهما كانت عميقة، يؤكد اصحاب نظرية علوم سوبرمان الصحيحة أن لخلايا جسده القدرة على اعادة تجديد نفسها بسرعة... هذا يظهر في بعض الناس التي تكون سرعة خلاياهم على التعافي أكبر من المعدل العام للآخرين... ما يؤكده الرافضون هو أن القدرة على تجديد الخلايا لا تعني على الإطلاق امكانية تعافي أعضاء هامة في الجسم بعد التعرض لإصابات مميتة مثلاً... عن قدراته في الرؤية لما وراء الجدران، يعتقد البعض أن عينيه تبث نوعاً من أشعة X تمكنه من رؤية المخفي... ما يؤكده العلماء هو أن أشعة X لا ترتد (أو ترجع الى الوراء كما هو الحال مع بعض أنواع الموجات الأخرى) و حتى لو كان ذلك صحيحاً فكيف نفسر أنه قادر على تحديد المجال الذي يرغب في رؤيته دون استمرار أشعة X في اختراق كل الطبقات المواجهة لعينيه؟ من نقاط الخلاف أيضاً نجد قدرته على التحرك في الفضاء الخارجي دون أية بدلات فضائية.

بكل الأحوال، حتى يمكن لأي شخص امتلاك كل تلك القدرات، يجب أن يكون فعلاً سوبرمان.

لماذا يكون البعض أكثر شعوراً بالبرد من الآخرين؟

الشعور الزائد بالبرد يعتمد على العديد من العوامل التي قد تكون متواجدة معاً في نفس الوقت.



بصورة عامة، الأشخاص الذين يشعرون بالبرد دائماً تنقصهم الطاقة و هذا ينتج عادة عن نوعية غذاءهم، فمثلاً من يتبع حمية معينة لإنزال وزنه سيشعر بالبرد أكثر من غيره.

كذلك فنقص فيتامين B_{12} يؤدي لنفس النتيجة... يجدر ايضاً ذكر أن الدهون لدى الأشخاص مرتفعي الوزن هي عبارة عن حاجز بينهم و بين البرد.

أحد الأسباب التي تؤدي للشعور بالبرد قلة أو انعدام النشاط الجسدي الذي يساعد عادة على حفظ درجة الحرارة.

أسباب أخرى قد تكون مشاكل صحية مرتبطة بالغدة الدرقية مثلاً.

ما هو أصل القرود الثلاثة؟

القرود الثلاثة؛ واحد يداه تغطيان فمه، الثاني يغطي عينيه، والثالث يغطي أذنيه، أصلهم ياباني... واحدة من أشهر صورهم، و التي تعود الى القرن السابع عشر، تظهر محفورة على الخشب في معبد Nikko الذي يبعد مسافة 100 كيلومتر الى الشمال من طوكيو.

أسماء القرود باليابانية هي Mizaru و Kikazaru و Iwazaru و تعني بالترتيب: لا أرى، لا أسمع، لا أتكلم؛ حيث أن zaru تعنى النفي.



المفهوم الذي تمثله هذه القردة انتشر في العديد من الثقافات في العالم؛ فنجد في الإنجليزية مثلاً:

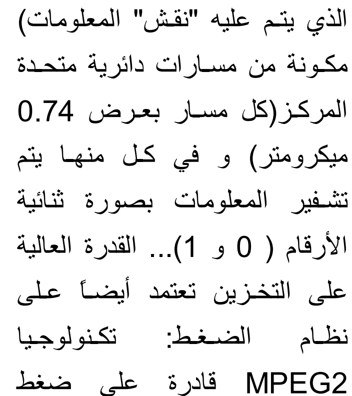
Hear no evil, see no evil, say no evil.

كم مرة نرى الأحلام كل ليلة؟

عدد الأحلام التي نراها كل ليلة هو 4 أو 5 على الأقل.

لو كان بالإمكان ايقاظ الشخص بعد كل حلم مباشرة لأمكنه الحديث عن ما شاهده بالتفصيل، لأن الاستيقاظ في الظروف العادية يسمح بحفظ المعلومات في الذاكرة.

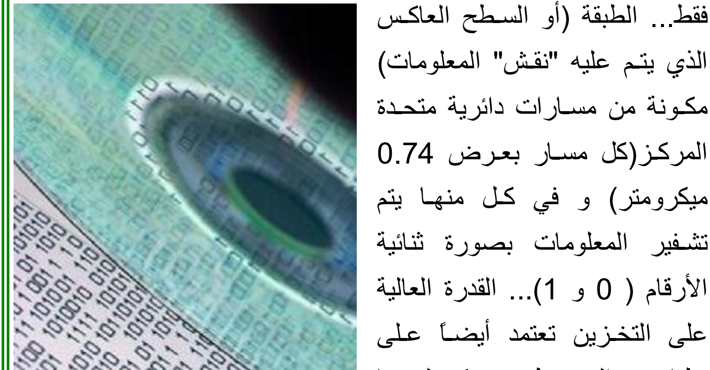
في الوضع الطبيعي، يمكن لمن كان نائماً تذكر آخر حلم أو اثنين فقط... لكن الأحلام المحتوية على مشاهد انفعالية هي التي تؤدي الى ايقاظ النائم مما يسمح له بتذكرها: و هذا ما نطلق عليه "الكابوس".

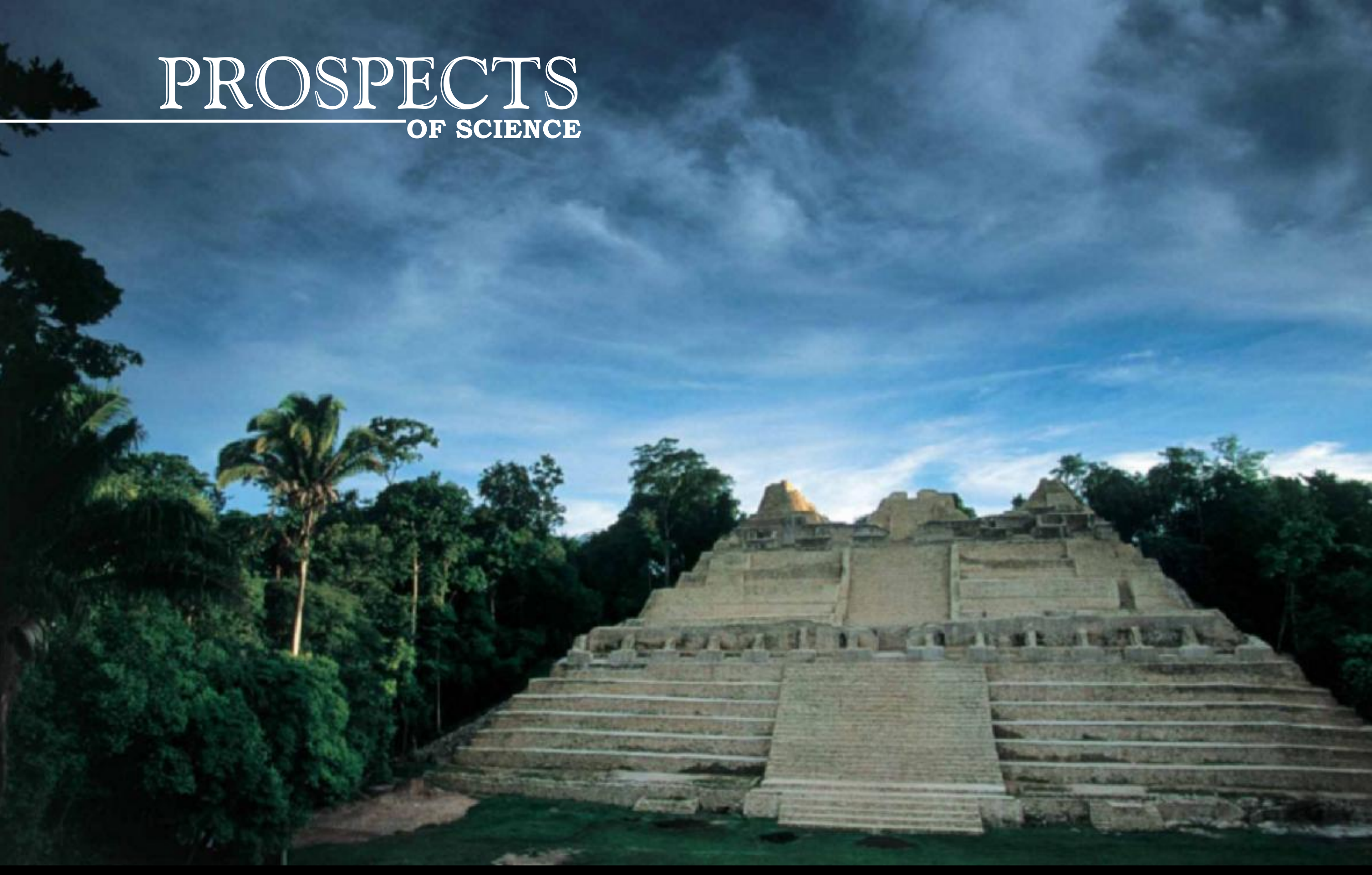


في دراسة أخيرة، تم ايقاظ المتطوعين في كل مرة كانوا يحلمون فيها، اتضح أن أحلامهم كانت مجرد استعادة تجارب يومية عادية.

كيف يمكن للـ DVD حفظ هذا الكم الكبير من المعلومات؟

في الـ DVD يتم تخزين المعلومات على طبقات Layers (أربعة على الأكثر؛ حسب نوع القرص) مقارنة بالـ CD المحتوي على طبقة واحدة فقط... الطبقة (أو السطح العاكس الذي يتم عليه "نقش" المعلومات) مكونة من مسارات دائرية متحدة المركز(كل مسار بعرض 0.74 ميكرومتر) و في كل منها يتم تشفير المعلومات بصورة ثنائية الأرقام (0 و 1)... القدرة العالية على التخزين تعتمد أيضاً على نظام الضغط: تكنولوجيا MPEG2 قادرة على ضغط المعلومات حتى عشر مرات محافظة على نوعية ممتازة.





حضارة المايا

كانت حضارة المايا واحدة من أعظم الحضارات التي عاشت في المنطقة التي شملت وسط المكسيك جنوباً باتجاه جواتيمالا، بيليز، السلفادور، هوندوراس و نيكاراجوا حتى كوستاريكا.

طوّر سكان المايا مجتمعاً منظماً، كانوا من أول من طوّر لغة مكتوبة في العالم، وصلوا الى مستوى علمي متقدم، و أنشأوا مبان و معالم كبيرة و ثقافة فاقت المستوى الذي كان سائداً في مناطق مختلفة من العالم.

لماذا اختفت تلك الحضارة؟



موقع مدينة كاراكول في بيليز حيث يقع هرم كانا بارتفاع 40 متراً.

المعروف عن المـايا أنـهم كـانـوا من أكثـر الشعوب إيمـانـاً بضرورة تقديم الأضـحـيات البشـرية خصـوصـاً للإلـه فـينوس (كـوكب الزهـرة) و الذي كـانوا يحضـرون لـه عدداً من الفتيـة و الفتيات لقتلـهم عند ظـهـور الإلـه فينوس في السمـاء في منـاسبات كـانت تـأتي كل عشرين عـامـاً.

حسب اعتقادهم، كـانت الأضـحيات البشـرية بمثابة الطـلب من الإلـه بـأن ينقذهم و ينقذ حضـارتـهم.

لتجنب التـهـديدات التـي كـانت تحيط بعـالمـهـم، إتجه المـايا الى علم الفلك، الذي كـانوا أسـاتذة فيه، و قـامـوا باسـتخدام معـارفـهم الفلكية في التنـجيم الذي آمنوا بقدرته على إزالـة الأخطـار المحدقة بحضارتـهم (أو الحد منـهـا).

لـهذا قـاموا أيضـاً بوضـع تقـويـمين؛ واحد للإستـخدام المدنـي و الآخـر للإستـخدام الديـنـي... و قـاموا بحسـاب مـواقـع الأجـرام السماوية على امتداد مئات السنين لاعتقادهم بأن الأحداث المـاضـية يجب أن تتكـرر في المستقبل.

الأيـام و الأعـوام كـانت بمثابة كـائنـات حية بالنسبة لهم، و كل منـهـا له قوة خـاصـة (إمـا إيجـابية أو سلبية).

فيـنوس كـان الإلـه الأعظـم من النـاحية التدمـيرية؛ لهـذا كـان عليهم دائمـاً إبقاءه هـادئـاً بتقديم الأضـحـيات البشـرية.

كـما نعـرف، فكـل تـلك الشـعـائر، القاسـية جـداً بـطـبيعتـها، لم تفدهـم في شـيء... فنـهـايتـهم جـاءت بكل الأحـوال.

طـور سـكـان المـايا لغـة خـاصـة بهم و تمكـنوا مـن إنشـاء أهرامـات عظيمـة الحـجم و مبانٍ متـعـددة الطـوابق... و ممـا تم اكتشـافه أيضـاً أنـهم كـانوا أول من لـعب كـرة القدم في التـاريخ... المـدن الرئيـسـية مثل كـوبان، تيكـال و كـاراكـول هُجـرت بالكـامل و ابتـلعتـهن الغـابات المحيطـة.

عـندمـا تعـرف الإسبان على تلك الحضـارة في القـرن السـادس عشر، كـان المـايا مجـرد مجـموعـات صـغيرة من البشـر الذين كـانوا دائمـي الحديث عـن حضـارتـهم التي ازدهرت بين الأعـوام 200 و 800 ميـلادية.



قنـاع خـاص بأشـخـاص ذوي رتـب عـالية محـفوظ في متـحف مـدينة بيـليـز.

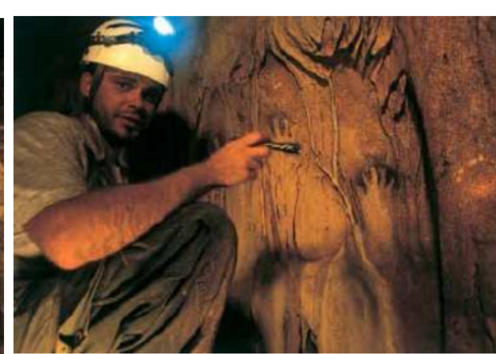


تم العـثـور على هـذا الكـأس المصـنوع على شـكل وجـه بشـري في كـاراكـول و هـو يوضـح إيمـان المـايا بتأليـه أسـلافهـم .

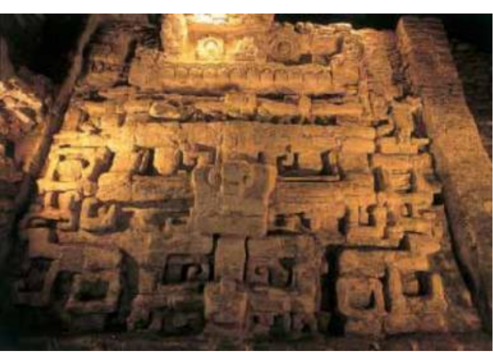


قلعة صخرية

أحد جـوانب الهـرم المرتفـع 40 مـتراً و المسـمى El Castillo (أو القـلعـة) في احدى مـدن بيـليز. كـانت مـدن المـايا تبـعد عن بعضـهـا البـعض حـوالي 7 كيـلومترات.



في بداية حضارتهم، كانت شعائر المايا تتم في الكهوف... تظهر آثار الأيدي على الجدار.



يقص هذا الجدار المزخرف انتصار الإله النمر على عالم الشر السفلي.

أطباق جنائزية للأثرياء تم العثور عليها في أحد القبور الخاصة بنبلاء المايا.

ما الذي أوصلهم الى النهاية؟

كان المايا يعتبرون أنفسهم أسياد العالم (على الأقل، العالم المعروف لهم)... لهذا فقد استغلوا مواردهم الطبيعية دون حساب... احتفظ أفراد العائلة الحاكمة و الطبقة العليا من المجتمع بحاجز يفصلهم عن بقية أفراد الشعب الفقير بالإعتماد على أساليب مختلفة منها الدين... حتى أفراد تلك الطبقة العليا كانوا مفرقين فيما بينهم و في حالة عداء دائم... كل هذا أدى الى إهمال المصلحة العامة.

الزراعة كانت من أسس اقتصاد المايا في بيئة كانت مناسبة في البداية، فقاموا بالقضاء على الغابات المحيطة بمدنهم ليفسحوا المجال للزراعة... و توسعوا في زراعتهم باستمرار. صعوبة المواصلات جعلت الوصول الى بعض المناطق لجمع المحاصيل أمراً في غاية الصعوبة؛ فهم لم يعرفوا الدواليب (أو العجلات) و لم يستعملوا الحيوانات في الشحن... ثم أنهم ركزوا في زراعتهم على محاصيل الذرة في اقتصاد معتمد على عامل واحد مشابه للاقتصاد المعتمد على النفط اليوم.

بسبب الاستخدام غير المتوازن للتربة و المياه... ظهرت مشاكل لم تتمكن الطبقة الحاكمة من إيجاد حلول عملية لها، فلجأت للحلول الدينية و الشعائرية كالأضحيات البشرية مما أدى الى تفاقم المشكلات و بمرور الوقت أصبح الجفاف و من ثم الأعاصير و تفشي الأمراض من الأمور دائمة الحدوث و معها انتهت ثقة المواطنين بالحكام مما أدى الى ثورتهم عليهم في مدن عديدة... و في النهاية، هجر المواطنون تلك المدن تماماً... و انتهت حضارة المايا... بفضل المنجمين.

ما تبقى من احدى الأميرات في كهف Tunichill Muknal.
في الظروف الصعبة، كان المايا يلجأون الى التضحية بأحد أفراد العائلة الحاكمة أو النبلاء و ذلك بسبب إعتبارهم أقرباء للآلهة.



هُجر هرم El Castillo بشكل مفاجئ... بداخله، تم اكتشاف اضحيات بشرية.



عجائب الدنيا السبع



منارة الإسكندرية

بوفاة ألكسندر العظيم و استلام بطليموس الثاني للحكم، جعل الاسكندرية عاصمة لدولته... على مسافة قريبة من ساحل المدينة كانت هناك جزيرة تسمى Pharos (يعتقد أن الإسم هو جزيرة الفرعون)... بسبب الظروف الملاحية الصعبة في تلك المنطقة، قرر بطليموس بناء منارة على الجزيرة في العام 290 قبل الميلاد.

تم الإنتهاء من بناء المنارة بعد موت بطليموس الأول، في فترة حكم ابنه... تم إهداء البناء الى الآلهة المنقذة Savior Gods.

كان ارتفاع المنارة حسب بعض الروايات 120 متراً.

كانت المنارة ذات شهرة كبيرة حتى أنها ظهرت على إحدى قطع النقود المعدنية الرومانية.

في العامين 1303 و 1323، ضربت هزتان أضيتان قويتان الجزيرة و أحدثتا دماراً كبيراً في المنارة.

في العام 1480 أمر السلطان المملوكي الأشرف قايتباي ببناء برج حصين في مكان المنارة مستعملاً حجارتها و رخامها في البناء.

عملاق رودس

بعد اتحاد المدن الإغريقية الثلاثة لاليسوس، كاميروس و ليندوس وانشاء دولة واحدة عاصمتها رودس Rhodes و تحالف الدولة الجديدة مع بطليموس الأول في مصر، قام الأنتجونيديون من مقدونيا بحصار المدينة لكسر التحالف... بعد فشل الحصار و انسحاب المقدونيين، تقرر بيع كل المعدات الحربية التي تركوها وراءهم و استعمال ثمنها في بناء تمثال على مدخل ميناء مدينة رودس... انتهى البناء في العام 282 قبل الميلاد بعد 12 عاماً من العمل... كان ارتفاع التمثال 35 متراً... في العام 226 قبل الميلاد ضرب زلزال المنطقة مسبباً أضراراً جسيمة للتمثال... بقي التمثال على حاله حتى وصول العرب في العام 654 للميلاد حيث فككوه و باعوه لتاجر يهودي من سوريا.



هرم خوفو

بخلاف الإعتقاد السائد، فالهرم الأكبر، خوفو، هو وحده إحدى عجائب العالم القديم السبع... أمر الفرعون خوفو ببناء الهرم ليكون بمثابة قبر له في الفترة حول العام 2560 قبل الميلاد.

يعتقد أن عملية بناء الهرم الأكبر استمرت لمدة تصل الى عشرين عاماً.

هناك العديد من النظريات الخاصة بالكيفية التي اتبعها المصريون القدماء في بناء الأهرامات (انظر العدد الرابع من "آفاق العلم" – فبراير 2006).

اليوم يقع الهرم الكبير مع بقية الأهرامات الكبرى، بالإضافة الى أبو الهول، في الجيزة حيث يعتبر من أكبر مناطق العالم و آثارها جذباً للسياح و يشكل دعماً للإقتصاد الوطني لمصر واضعاً الدولة في أحد المواقع العليا سياحياً في العالم.



الهرم الأكبر، خوفو، هو وحده إحدى عجائب العالم القديم السبع

معظم المعلومات حول الحدائق المعلقة وصلتنا من الإغريق



حدائق بابل المعلقة

وصلت المملكة البابلية الى أوج عظمتها في عهد نابوبلاشار Naboplashar بين العامين 625 و 605 قبل الميلاد... قام ببناء الحدائق المعلقة ليرضي زوجته التي كانت تحب الطبيعة و الخضرة.

معظم المعلومات التي وصلتنا عن الحدائق المعلقة لم تأتِ من قصص تركها البابليون؛ بل من قصص وصلتنا من الإغريق.

العديد من الأبحاث لا تزال جارية للعثور على موقع الحدائق و لفهم الطريقة التي اتبعت لريها.

ضريح موسولوس

في الفترة بين الأعوام 377 و 353 قبل الميلاد، حكم الملك موسولوس تركيا... خلال حياته أرادت زوجته و اخته تخليد اسمه ببناء ضريح باسمه... انتهى البناء بعد وفاة الملك بثلاث سنوات.

بقي الضريح في حالة جيدة لألف و سمائة عام من الزمان قبل أن يتسبب زلزال في احداث أضرار في سقفه و بعض أعمدته... عندما غزا فرسان القديس جون (الذين قدموا من مالطا) المدينة في القرن الخامس عشر، قرروا بناء قلعة حول منطقة الضريح... و عندما قرروا تقوية البناء في العام 1494 للميلاد، بدأوا في استخدام حجارة الضريح... و في العام 1552، كانت كل أجزاء الضريح قد تم تفكيكها و استعمالها في بناء القلعة.



بقي الضريح في حالة جيدة لألف و ستمائة عام من الزمان

كان الهيكل معبداً دينياً و سوقاً تجارياً في ذات الوقت



هيكل ارتميس

تعود تصاميم بناء الهيكل المعروف أيضاً باسم معبد الرخام العظيم و باسم معبد الإلهة اليونانية ارتميس الى العام 550 قبل الميلاد في مدينة إفسوس (تركيا المعاصرة)... كان المعبد مليء بالتماثيل البرونزية التي نحتت على أيدي أعظم فناني الحقبة اليونانيين.

كان الهيكل معبداً دينياً و سوقاً تجارياً في ذات الوقت... تعرض الهيكل للدمار و إعادة البناء مرات عديدة، كان أخرها على يد القديس كريسوستوم في العام 401 للميلاد... منذ ذلك الوقت بقي موقع الهيكل مهجوراً.



تمثال زيوس

تم بناء معبد الإلـه الإغريقي زيـوس في العام 450 قـبل الميلاد... بـعد ذلك بسنوات تـقرر انـشـاء تمـثال ضخم لزيـوس ليـكون في داخل المعبد... قـام بنحت التـمثال الفـنان الإغريقي فيداس Pheidas.

سـببت الزلازل و الإنـهيارات و الفيضـانات التي ضربت منطقة أولـيمـبيا في القرنين الرابع و الخـامس بعد الميلاد دمـاراً كـبيراً للمعـبد و للتمـثال.

في بداية القـرن الخـامس، تم نقل التمـثال الى القسـطنطيـنية، إلا أن حـريـقـاً ضـخـماً تسـبب في تدميـره كـاملاً في العـام 462 للمـيلاد.

مَن جاء أولاً؟




الأجنحة أم الريش؟

حتى اكتشاف ديناصور Archaeopteryx ، الذي كان قادراً على الطيران و الذي هو حلقة الوصل بين الزواحف العملاقة و الطيور، كان اعتقاد العلماء أن الأجنحة ظهرت أولاً... إلا أن اكتشاف ديناصورات كان لها ريش (في الصين)، جعلنا نتأكد من أن الريش ظهر أولاً.
قبل الطيران، كان وجود الريش له غاية أخرى هي الوقاية من البرد و توفير الدفء.



الولد أم البنت؟

قبل ظهور الإنسان، كانت وسيلة التكاثر هي أولاً بانقسام الخلية الى اثنتين، ثم بواسطة وضع البيض ثم عن طريق الحمل و الولادة.
حسب علماء البيولوجيا، المزود بالمواد الغذائية هو الأنثى مما يعطيها الأفضلية.
إذا أضفنا استقلالية الإناث؛ بمعنى أن هناك بعض الأنواع التي يمكن فيها للإناث الإخصاب، و بالتالي الحمل و الولادة، دون الحاجة الى الذكور؛ فإن هذا يجعل العلماء يؤكدون أن أول من ظهر كن هن.



البيضة أم الدجاجة؟

إذا اعتبرنا البيضة خلية مكونة من جينات؛ فاللغز القديم يمكن حله بسرعة: ظهرت هي أولاً.
الجينات الأولى احتاجت الى ملياري عام قبل أن تكوّن "جسداً" مكنّها من الحركة و من حماية نفسها.
حسب آخر تصريحات علمية؛ فقد استغرقت الجينات 3 مليارات و نصف قبل الوصول الى الدجاجة.
و بما أن الطفرات الجينية حتماً ستحصل في البيضة؛ يمكن القول بثقة أن الحيوان الذي قام بوضع البيضة التي فقست صوصاً، لم يكن دجاجة.



القط أم الكلب؟

حسب آخر المعلومات التي توصل إليها العلماء عن طريق الحمض النووي؛ الكلب أقدم من القط.
أول الذئاب المروضة (التي نسميها أليفة) ظهر قبل 130 ألف عام و ربما كان مصاحباً لإنسان النياندرثال.
أما القط المعروف لنا اليوم، فعلى الأكثر، يصرح المختصون، ظهر قبل 20 ألف عام... أقدم ما تم العثور عليه فعلياً يعود الى 8 آلاف عام في قبرص.



الإنسان أم الشيمبانزي؟

حسب نظرية النشوء و التطور، الإنسان لم ينشأ عن الشيمبانزي كما يدعي الكثيرون.
حسب المعلومات المتوفرة للعلماء، فإن الشيمبانزي الذي نعرفه اليوم ظهر بعد الإنسان بفترة زمنية طويلة.
القردة (التي يشكل الشيمبانزي فرداً منها) نشأت و تطورت في منطقة غرب أفريقيا في حين أن الإنسان كان موجوداً في المنطقة الشرقية من القارة.






ما هي العلوم؟

حاول الإنسان دائماً فهم العالم من حوله، وقد جرّب العديد من الوسائل لتحديد الكيفيات و القوانين التي تحكم سير الكون في كل أجزاءه... و أعطى للأسلوب الذي أثبتت خواصه امكانية الوصول الى ذلك الهدف اسم العلم... قبل التوصل الى العلوم بشكلها الذي نعرفه اليوم، كان قد ثبت فشل كل الأساليب السابقة.

مـن الســحـر الى... التجـارب العلميـة

مـن نحـن؟ مـن أيـن جئـنا؟ و كـيف بـدأ الكـون؟ كـلها أسـئلة طـرحـها الإنسـان منذ البـداية... الأسـلوب الذي اعتمد عليه الإنسـان كـان إمـا عـن طـريق المعـتقدات الديـنيـة (أي الإيمـان المطلق بصـحـة مـا قـدمـته الأديـان) أو عـن طـريق التـفكير المنطـقي الذي يعتمد في وصـوله الى الى نـتائج مبنية على المشـاهدة أو المراقبة للظـواهر المخـتلفة في الكـون.

العلوم، بصـورة أسـاسـية، هـي المعـرفة الإنسـانية المعـتمدة على حـقائق موضـوعية يتـم الوصـول إليـهـا عـن طـريق المشـاهدة و الدليل المنطـقي الذي يـمكـن قيـاسـه بالتجـربة أو الحسـابات الريـاضـيـة.

حتى القـرن السـابع عشـر، وحـتى زمـن جـاليليو جـاليلي، كـانت العـلوم مرتبطـة بشـكل وطيد بالدين.

كـانت الشـعـوب القـديمة مفـتونة بحـركـة النجـوم و بإمكـانية التـلاعـب بعنـاصـر طـبيعية من أجـل الوصـول الى منـتجـات ذات فـوائـد عملية أو طـبية.

لهـذا كـانت الشـعـوب القـديمـة في جـمـيع أنـحـاء الأرض (من الصـين الى مصـر) قـد طـورت العـلوم بشـكل مسـتقل؛ كـالفلك و الطـب و الخـيمياء... لكـن التفسـيرات التي آمـن بهـا القـدمـاء كـانت ديـنيـة بالكـامل... في مصـر الفـرعـونية مثـلاً، كـان عـلاج الأمـراض يـتم بالتـعـاويذ و بأسـاليب طـرد الأرواح لأن الإعـتقـاد الذي كـان سـائداً هـو أن الأرواح الشـريرة هـي السـبب في إيـذاء صـحـة الإنسـان.

حتى الريـاضـيات، التي بدأت في التطـور قبل أكـثر من خـمسـة آلاف عـام، كـانت ذات قيمـة رمـزية حيث لم يعتقد أحد بقـدرتـها على مسـاعـدتنا في فهـم الكـون... حتـى الإغـريق، قـادة الفكـر العلمي في التـاريخ، كـانوا يـعتمدون على مجـالين منفصـلين في منطـقهم؛ الأول هـو الريـاضـيات المجـردة و الثـاني هـو المشـاهدة التي كـانت بلا دعـائم تجـريبيـة.

في النهـاية، تغلب أسلوب المشـاهـدة و التصـنيف بفضـل أرسـطـو الذي صـنف كـل الكـائنـات الحـيـة في زمـنه حسـب عـوامل لا يـزال بعضـهـا مسـتخـدم حـتى اليـوم... ليـس هـذا فـقط ، بل تمكـن أرسـطـو أيضـاً مـن وضـع الطـبيعة في إطـار نظـام عـقـلاني متمـاسـك لم يسـبقـه إليـه أحـد... لهـذا بقيت آراؤه مسـيطـرة على الفكـر في العـالم لأكـثر من ألفيـتين من الزمـن، حتـى تحـولت، في

علم الفلك فيمـا قبل التـاريخ:
أحـجـار المغـليث الضـخـمة في منطقة Callanish في جـزيرة Lewis البريطانية... مواقعها تثبت وجود معارف فلكية بدائية، لكن صحيـحة، في المـاضي البعيد.

المعـتقدات المسـيحية في القرون الوسطى، الى أفكـار مقـدسـة لا يجـوز لأحـد التعـدي عليهـا.

أسـهـم العلمـاء العـرب في الحـفـاظ علـى تـلك الأفكـار و في تطـويرهـا في الكـثير من المجـالات.

الـثورة العلميـة

كـان من المسـتحـيل لهـذا الواقـع الإسـتمرار الى الأبد.

كـان لظـهـور الطـباعـة دور هـام في فـتح أبـواب جـديدة و في تسـهـيل نشـر آراء و أفكـار جـديدة لم يـكـن من المسـموح التفـكير بهـا سـابقـاً.

التـغـيرالكـبير جـاء في العـام 1543 عـندمـا أكـد نيـكـولاي كـوبرنيـكـوس في كـتابه **De Revolutionibus Orbium Coelestium** أن الأرض هـي التـي تـدور حـول الشـمس و ليـس العـكس؛ متحـدياً بذلك أسـس علم الفلك الخـاص بأرسـطـو.

بعـد ذلك بوقـت قصـير، جـاء جـاليليـو جـاليلي الذي قـام بتـوجـيه الضـربة القـاضـية الى أفكـار أرسـطـو... وضـع جـاليليـو أسـس العـلوم الحـديثة و ذلك بإنشـاء المذهـب العـلمي الذي سـمح بالوصـول الى نتـائج مقبـولة عن طـريق المشـاهـدة و التجـربة.

اسـتخـدم جـاليليو التـلسـكـوب، لأول مـرة، في التـوصـل الى حـقائق دعـمت أفكـار كـوبرنيـكـوس... أهـم مـا قـدمـه جـاليليـو لـنا كـان فـكـرة واحـدة: "الطـبيعة مكـتوبة بلغـة ريـاضـية"... هـذه الفـكرة تم


جوتنبرغ بعد تجربته الأولى في الطباعة... ساهمت الطباعة في نشر و تسهيل تبادل العلوم في العالم.

تطويرها بفضل اسحق نيوتن الذي قدم للعالم في العام 1687 كتابه الشهير **Principia Matematica** الذي احتوى على أسس الفيزياء الحديثة المتضمن للميكانيكا التقليدية و لقوانين الجاذبية.

كانت قوانين نيوتن ذات أثر كبير أدى بالعلماء الى النظر الى الكون كآلة تدور حسب قوانين رياضية و فيزيائية... و هذا الأثر كان له فضل في تطوير علوم أخرى كالبيولوجيا و الطب.

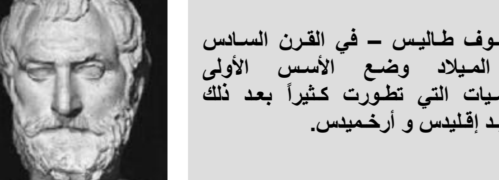
الزلزال العظيم الذي هز الطريقة التي نظر بها العلماء الى الكون و الطبيعة جاء في بداية القرن العشرين... فمن جهة، تمكن ألبرت أينشتين من برهنة أن الفضاء و الزمن ليسا عاملين منفصلين؛ فهما مرتبطان ببعضهما البعض ويعتمدان في حسابهما على موقع و سرعة المراقب، مما أدى الى انهيار قوانين نيوتن في ما يخص المسافات و الأزمان العظيمة جداً... و من جهة أخرى، جاءت ميكانيكا الكم التي برهنت على أن موقع جسيم ما (في العالم الميكروسكوبي) في نقطة زمنية معينة يمكن معرفته فقط في نقطة زمنية لاحقة... مما يعني أنه، من الناحية النظرية، يستحيل معرفة كل أوجه الطبيعة... كل هذا أدى الى انهيار فكرة "الكون آلة".

علوم الغد

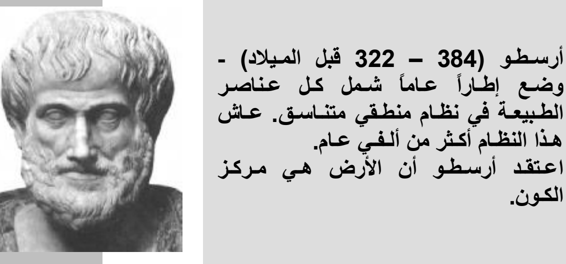
تطورت العلوم بشكل كبير جداً في جميع الحقول المعرفية، كذلك فقد تغير أيضاً أسلوب العمل العلمي؛ فصورة العالم الذي يعمل وحده في مختبره لم يعد لها وجود... اليوم، توجد فرق مكونة من عدة أفراد يجب أن يعملوا و يتعاونوا معاً حتى الوصول الى نتائج متعلقة بأي بحث... هناك فرق تعمل في مجال الفضاء و الجينات و الطب و غيرها.

التطور التكنولوجي سمح بالتحقق من كل ادعاء علمي و سمح أيضاً بنشر

2000 عام من الإنجازات



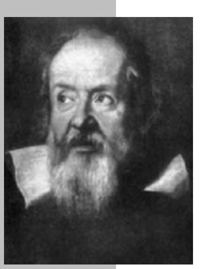
الفيلسوف طاليس – في القرن السادس قبل الميلاد وضع الأسس الأولى للرياضيات التي تطورت كثيراً بعد ذلك على يد إقليدس و أرخميدس.



أرسطو (384 – 322 قبل الميلاد) - وضع إطاراً عاماً شمل كل عناصر الطبيعة في نظام منطقي متناسق. عاش هذا النظام أكثر من ألفي عام.
اعتقد أرسطو أن الأرض هي مركز الكون.



نيكولاي كوبرنيكوس (1473– 1543) – كان أول من هاجم نظام أرسطو مؤكداً أن الأرض هي التي تدور حول الشمس و ليس العكس.



جاليليو جاليلي (1564 – 1642) – على يديه نشأت العلوم الحديثة لأنه كان أول من قدم نظام الإختبار العلمي... اعتماداً على ما تركه، تمكن نيوتن من كتابة قوانين الميكانيكا و الجاذبية.



روبرت بويل (1627 – 1691) – كانت الخيمياء تعمل على السحر و الطقوس الروحانية، فجاء بويل و طبق المذهب العلمي لأول مرة عليها مؤسساً بذلك علم الكيمياء الحديث.

كل مـا يـثبت علـمياً.

التطـور التـكنولوجـي سمح لـنا كـذلك بالـخوض فيـما حـجـمه جزء من مليار مليار من المـتر (المـتناهي في الـصـغر) و فيـما حـجـمه مليارات الكـيلومـترات (المتناهي في الـضـخـامة)... للقيام بأداء حسـابات دقيقة، توجد اليوم أجـهـزة كـمبيوتر... و الرياضـيات بـدأت في الدخـول في مجـالات ليسـت عـلمية مجـردة كالإقـتصـاد و البيـولوجيا.

الأسـئلة تـحـولت، بـمـرور الـزمـن، من المسـائل الأكـثـر عـمـومـيـة الى الخصـائص، و مـن النظـرة الفلسفية الى النظـرة الأخـلاقيـة و البيـئية...

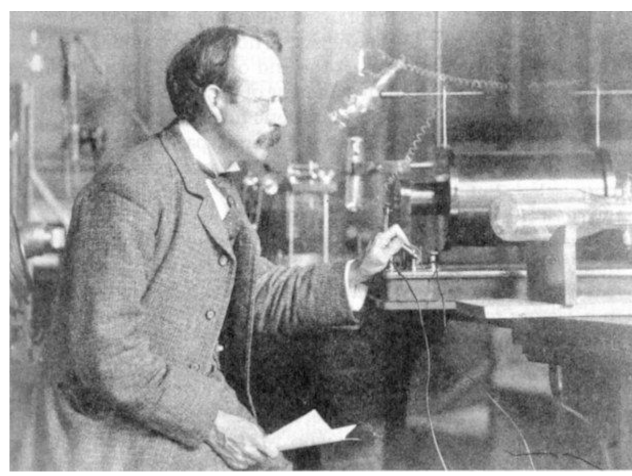
كـل الإجـابات التي نرغـب في الوصـول إليها سـتقدمـهـا لنـا عـلوم المـستقبل.



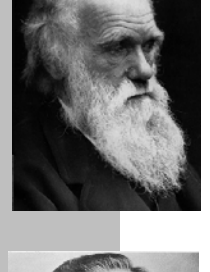
المذهب العلمي

العلوم اليـوم مصـنفة حسـب المجـال الذي تـبحـث فيه؛ لا تـوجد عـلوم عـامة تبحـث في كـل شـيء في الكـون كـما كـان الحـال في زمـن أرسـطـو... إلا أن الحـقول العـلمية كـلهـا تـتفق في عـملها على أسس بحـثية واحـدة تجتمع في مـا يمكننا تسـميته بالمذهـب العـلمي الذي يسـمح لنا بالتـوصـل الى معرفة مـا يمكن تصـنيفه كـعلم حقيقي أم لا... لنتـمكـن من الـقول أن معلـومة مـا هـي حـقيقة عـلمية، يجـب عـلينا المـرور في عـدة خـطـوات تؤكـد لـنـا، خـطـوة بعـد الأخـرى، أنـهـا صـحـيحـة و مـن غـير الممكن رفضـهـا.

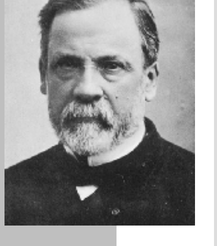
المـراقـبة أو المـشاهـدة أو المـلاحـظة... و هـي الخـطـوة الأولـى. عـند الكـشف عـن معضـلة تجـريبية، يـتم تنظـيم عـملية مـراقـبة مباشـرة (كـرصـد القبة السـماوية) أو عـملية اخـتبار معـملية (كإطـلاق كـرات برونزية عـلى سطـح مـائل)... المـراقـبة قـد تـتم باسـتخـدام الحـواس البشـرية أو عـن طـريق أدوات



جـوزيف ثـومبسـون اكـتشـف الإلكـترون عـن طـريق إصـدار شـحـنات كـهربائية في نـوع غـاز مـتدنـي الكـثافة؛ أي أنـه خـلق ظـروفاً غـير مـوجـودة في الطـبيعـة.



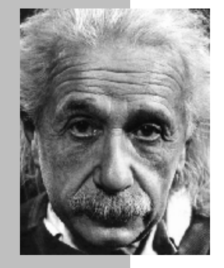
تشـارلـز داروين (1809 – 1882) – قـام بوضـع نظـرية النشـوء و الإرتـقـاء اعـتمـاداً على المـلاحـظة و الإسـتـنـتـاج و التصـنيف؛ معطـياً للنظـرية بعداً علمياً.



لـويس باسـتور (1822 – 1895) – قـام بـتقديم دفـعة قـوية للطـب الذي لم يـكن يعتمد على أسـس واضـحـة بعـد... أسـس البكـتيريولوجيا و حـقل المـناعـة.



جـريجـور مـيندل (1822 – 1884) – اكـتشـف قـوانين الـوراثـة و أسـس عـلم الجـينات... الحـمض النـووي تم اكـتشافه مـن قبل فرانسـيس كـريك و جـيمس واتـسـون في العـام 1953.



ألبرت آينـشـتين (1879 – 1955) – وضـع نظـريتي النسـبية الخـاصـة (1905) و النسـبية العـامة (1916) و اللتـان غـيرتا مفـاهيم الفضـاء و الـزمـن و أسـلوب فهـمنا للكـون كـكل.



ويـرنـر هـايزنـبرغ (1901 – 1971) – مـع غـيره مـن الفـيزيائيين، وضـع أسـس مـيكـانيكا الكـم.

قياس كالتلسكوب و الميكروسكوب أو ما يسمى بعدادات Geiger (التي ترصد الإشعاعات)... يجب معرفة أن المراقبة تنشأ عن نظرية أو معضلة معينة تم اكتشافها فيما يخص ظاهرة معينة.

القياس و في العديد من الحالات ينتج عنها الكثير من المفاجآت... من الأمثلة على ذلك نجد آرنو بينزياس Arno Penzias و روبرت ويلسون Rober Wilson اللذان حصلا على جائزة نوبل في الفيزياء للعام 1978 لإكتشافهما اشعاعات الميكروويف الخلفية التي كان مصدرها الإنفجار العظيم... جاء هذا الإكتشاف بالصدفة؛ فقد كان كل ما يرغبان في دراسته هو سوبرنوفا.

حتى تكون التجربة العلمية (أو نتائج الإختبار) مقبولة، يجب أن تكون قابلة للإعادة بنفس الظروف و أن توصل الى نفس النتائج.

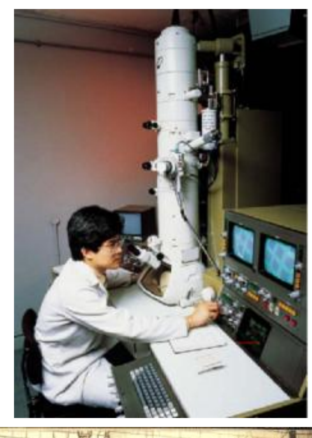
الإستنتاج و يمكن تفسيره بأنه العملية المنطقية التي توصل الى قاعدة علمية عامة بالإعتماد على بيانات محددة... فمثلاً عندما رأى جاليليو أن أجسام بأحجام مختلفة تسقط من برج بيزا باتجاه الأرض وتصل بنفس اللحظة، استنتج أن تسارع الجاذبية هو واحد بغض النظر عن وزن الجسم الساقط.

تشارلز داروين أيضاً استنتج الكثير من القوانين الخاصة بنظرية النشوء و التطور دون الحاجة الى رؤية أثرها و أسلوب عملها في كل الكائنات الحية و المنقرضة.

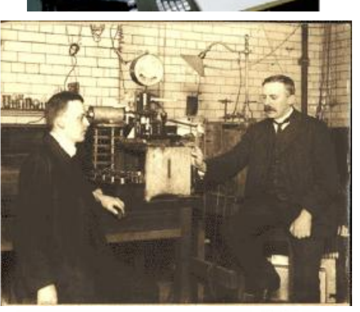
إنشاء النموذج العام إنطلاقاً من الحقائق العلمية المستقاة من أساليب مختلفة، يجب وضع إطار عام يتضمن القوانين و الأسس التي تعمل بحسبها كل الأمور التي تدخل في ذلك المجال... كل نظرية علمية جيدة يجب أن تسمح بالوصول الى فهم رياضي- فيزيائي خاص بظواهر متعددة... أفضل الأمثلة على هذه الخطوة هو نظرية النسبية لآينشتين.

التحقق وهي الخطوة الأخيرة حيث يجب التحقق من صحة النظرية بشكل تجريبي لأن العلوم لا تقبل أية نظرية دون دليل. يقول فيلسوف العلوم كارل بوبر **Karl Popper** "لا يمكننا أبداً أن نكون متأكدين من صحة نظرية علمية معينة...على الأكثر يمكننا التأكد من عدم صحتها؛ حيث تكفي تجربة واحدة تثبت خطأها".

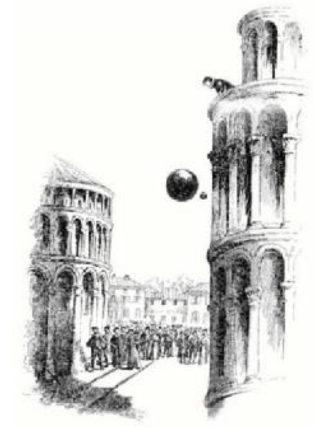
إذا توصلت تجربة معينة الى إثبات عدم صحة النظرية، يجب علينا التخلي عن تلك النظرية و البدء في الخطوات من البداية.

الخطوة 1
عالم بيولوجيا في كلية Imperial College في لندن يعمل باستخدام ميكروسكوب إليكتروني. تنظيم المراقبة يشمل تحديد ما تجب مراقبته و تحديد الكيفية التي نرغب في اتباعها للتمكن من المشاهدة.



الخطوة 2
مفاجآت... أرنست رذفورد و هانز جيجر تمكنا من رصد جسيمات ألفا (نويات الهيليوم) قبل أن يعرفا تحديداً تركيبة الذرة... العديد من الإكتشافات العلمية الهامة تأتي عن طريق الصدفة.



الخطوة 3
تسارع الجاذبية واحد لكل الأجسام الساقطة... كيف توصل جاليليو الى هذه الحقيقة؟ بالإستنتاج... كذلك لا يجب علينا أن ننسى أنه كان عبقرياً.




الخطوة 4
النظرية... مدارات الكواكب و المذنبات يمكن الوصول إليها بواسطة قوانين نيوتن و يمكن التحقق من دقتها باستخدام التلسكوبات و المركبات الفضائية.



الخطوة 5
التحقق مما تم التوصل إليه... باحث في مختبر يتحقق من النتائج التي توقعتها نظرية علمية



وصفـات الجـدّة

لكل داء أو مشكـلة جسدية، يوجـد لجدتك وصـفة للـعلاج منـهـا... و كـل الوصـفات الطـبية التي تقدمـهـا لك مكـونة من عـناصـر موجـودة في البيت أو في المطبخ تحـديداً... هـل يوجـد أسـاس لهـذه الوصـفات الطـبية "المنزلـية"؟



البابونج... للنوم

البابونج يساعد على النوم بنفس المقدار الذي تساعد فيه جميع المشروبات الساخنة على النوم لأنها تعطي شعوراً بالإسترخاء.
في الحقيقة، لم يتم إثبات أية من خصائصه المهدئة أو المنومة... ما تم إثباته هو أن البابونج يساعد في حالات إلتهاب أو تشنج المعدة Spams و هناك بالفعل دواء مسجل في ألمانيا مصنع من البابونج و يوصف كعلاج لإلتهاب المعدة.
من الإستخدامات الأخرى اعطاؤه للأطفال في حالة المغص المعوي.
المشروب يساعد على تهدئة الألم... و بالتالي النوم.

شوربة الدجاج... للإنفلونزا

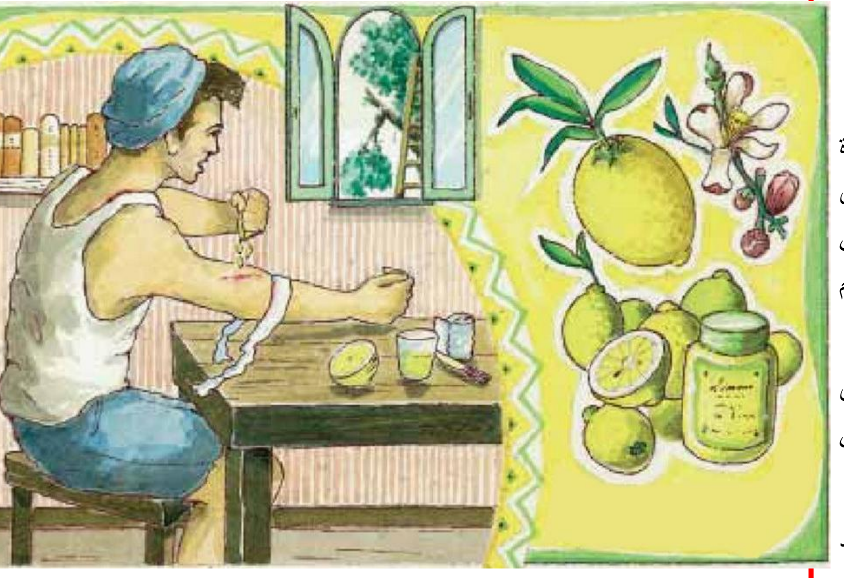
هنا، لا يوجد أي شك؛ جدتك على حق. تم اثبات هذه الخاصية من خلال دراسة قامت بها مجموعة من الباحثين في مركز Nebraska Medical Center في الولايات المتحدة.

لإثبات فعالية هذا الدواء المنزلي، قام الباحثون بشراء الدجاج و الخضروات و قاموا بتحضير الشوربة بنفس الأسلوب الذي تتبعه معظم ربات البيوت... بعد تجربة هذه "الوصفة الطبية" على مجموعة من الخلايا في المختبر، اتضح أن الشوربة تعمل على الحد من انتشار الميكروبات المسببة للإنفلونزا... الجدة على حق...

الحليب الساخن... لتخفيف السعال

عادة شرب الحليب الساخن قبل الذهاب الى السرير لها أساس علمي.
البروتين الرئيسي في الحليب، و المسمى الكازين Casein، له مواصفات تشابه تلك الخاصة بالمورفين و لها نتائج مهدئة و منومة، بالإضافة الى كونه مسكن للسعال.

من المواصفات الأخرى للحليب أنه مرطب؛ بمعنى أنه يرطب إفرازات المجاري التنفسية (كالمخاط) مما يسهل طردها من الجسم.
الجدة على حق...



الكثير من نصائح الجدّة له أساس فعلي من الناحية الصحية

عصير الليمون... لتعقيم الجروح

لا توجد لليمون أية مواصفات تذكر مضادة للبكتيريا... ربما يكون أصل هذا الإعتقاد هو أن الليمون يعطي الشعوربحرقة مشابهة لتلك التي نشعر بها عند وضع الكحول أو مادة التعقيم على الجرح.

من جهة أخرى، يؤكد العلماء أن عصير الليمون يحتوي على مادة فلافونويد Flavonoid التي تعتبر مضادة للإلتهابات.

كذلك فعصير الليمون يمكن استعماله كمضاد لآثار العمر التي تظهر على البشرة كالتجاعيد و غيرها.

الثوم... هو فعلاً دواء كل شيء

حسب الإعتقاد العام، الثوم يساعد ضد العدوى من بعض الأمراض، يساعد على الحفاظ على الشباب، ينظف الأمعاء، يخفض الكوليسترول، و يساعد في الحفاظ على معدل مقبول لضغط الدم.

هل هذا كله صحيح؟ حسب ما يؤكده المختصون: كله صحيح.

ما علينا معرفته هو أن خصائصه ليست بالخارقة؛ إلا أنها مفيدة للصحة بشكل عام في الكثير من النواحي.

حسب الدرسات الأخيرة، نوعية الغذاء المحتوية على الثوم (بما مقداره 18 الى 30 غرام في الأسبوع) تساعد فعلاً في خفض الكوليسترول و ضغط الدم و تساعد في الحماية من تسوس الأسنان. نفس الكمية المذكورة تساعد في تجنب أنواع من الأورام الخبيثة كسرطان المعدة و الأمعاء.

الجزر... لنظر أقوى

الجزر، كغيره من الخضروات الصفراء و الحمراء، يحتوي على مادة الكاروتينويد Carotenoid الغني بفيتامين A الهام للنظر حيث أنه يدخل في صبغة حمراء تسمى رودوبسين rhodopsin احدى الصبغات الحساسة للضوء و الموجودة في شبكية العين.

انخفاض كمية هذا الفيتامين له، بين الأعراض الأخرى، علاقة بضعف النظر... الدراسات تؤكد أن الجزر و الخضروات الأخرى أفضل كمزود للجسم بهذا الفيتامين من الأقراص الطبية.

لا يجب المبالغة في تناول الجزر لأن فيتامين A الزائد قد يؤدي الى بعض المشكلات.





SONY UX

جهاز كمبيوتر مصغر و متكامل يمكنك من أداء جميع المهمات التي تقوم بها على الكمبيوتر الشخصي أو المحمول.

مواصفات الجهاز:

- معالج بسرعة 1.2GHz
- شاشة بحجم 4.5 إنش يمكن التعامل معها مباشرة باللمس أو عن طريق لوحة المفاتيح
- القرص الصلب يأتي حسب الإختيار (30GB أو 60GB)
- نظام التشغيل Windows XP Home
- كاميرتين؛ واحدة باتجاه المستخدم و الأخرى في الجهة المقابلة بكثافة رقمية تصل الى 1.3 ميغابيكسل لإلتقاط الصور و الفيديو
- ذاكرة RAM قدرها 512MB.



LaCie Rugged All-Terrain Hard Drive

هذا القرص الصلب يوفر لك 80GB يمكنك استخدامها مع أي جهاز كمبيوتر إما عن طريق الـ USB أو عن طريق الوصل اللاسلكي.

القرص محاط بغلاف خارجي من المطاط و الألومنيوم مما يجعله محمياً على الدوام من الخدش و الصدمات.

هذا القرص مناسب للأشخاص كثيري التنقل و المحتاجون دائماً لمساحة تخزين كبيرة.



Phlash

إذا كان لديك هاتف محمول مزود بآلة تصوير لكنه لا يمكنك من التصوير ليلاً أو في ظروف ذات مستوى اضاءة متدني فأنت بحاجة لهذا القرص المحتوي على اضاءة فلاش يمكنك اضافتها الى الهاتف عند التصوير.

DocuPen RC800

هذا القلم هو عبارة عن ماسح ضوئي Scanner للحصول على صور ملونة لمستندات أو صفحات كتب أو مجلات أو صور.

يمكن حفظ مئات الصفحات بالأبيض و الأسود في قرص القلم و يمكن عمل مسح بكثافة رقمية تصل الى 400dpi.

في حالة الإستمرار في مسح صور أو مستندات ملونة و بأقصى درجة كثافة رقمية فأنت بحاجة الى miniSD لزيادة مساحة الذاكرة.

Oceanic H_2O Audio

مشغل الموسيقى هذا مصمم للعمل تحت الماء؛ و بشكل خاص للغواصين.

يمكن الإستفادة من هذا الجهاز خلال دروس الغوص لإعطاء التعليمات الصوتية للمتدربين، و يمكن أيضاً استخدامه في أغراض السياحة حيث يتم بواسطته شرح الطبيعة و البيئة البحريتين لمن يرغب في الغوص خلال إجازته.

يحتوي على 512MB من الذاكرة لتخزين ملفات من نوع MP3.



Kodak EasyShare Picture Viewer

جهاز صغير هو عبارة عن ألبوم صور محمول يمكنك من حمل صورك التي قمت بالتقاطها باستخدام الكاميرا الرقمية أو الهاتف المحمول في كل مكان.

حجم الذاكرة الداخلية صغير لذلك فأنت ستكون بحاجة الى SD/MMC card... مساحة الشاشة تبلغ 2.5 إنش و يمكنك تكبير الصور خلال عرضها. يمكن شحن هذا الجهاز بمجرد ربطه بالكمبيوتر عن طريق الـ USB.